



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113331803 B

(45) 授权公告日 2022.09.23

(21) 申请号 202110637390.3

A61B 5/15 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.08

审查员 胡新芬

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113331803 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(73) 专利权人 深圳市萨米医疗中心

地址 518118 广东省深圳市坪山区石井街
道金牛西路1号

(72) 发明人 宋硕 刘汉清 安亚文

(74) 专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所
(普通合伙) 37279

专利代理师 冯占飞

(51) Int.Cl.

A61B 5/0215 (2006.01)

A61B 5/153 (2006.01)

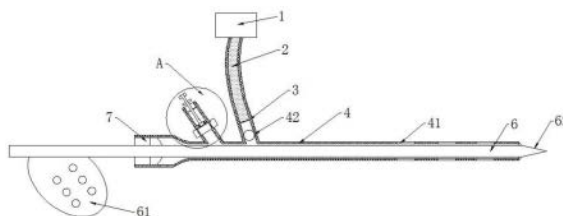
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

带有采血功能的封闭式有创血压监测设备
及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备及其使用方法,包括内部开设有空腔的穿刺管,穿刺管外可拆卸地套装有外导管,外导管还开设有若干个流动孔,外导管与穿刺管紧密贴合,外导管通过二通阀连通有压力传感器,外导管还通过堵血仓连通有抽血管;堵血仓通过挡板弹簧连接有挡板,在初始状态下,挡板弹簧为压缩状态,使挡板与抽血管紧密贴合;抽血管内设置有抽血机构,抽血机构包括与抽血管紧密贴合的封闭环,封闭环滑动设置在抽血管内,抽血机构还包括针筒,抽血机构与挡板相接触。本发明一根穿刺管同时实现采血及测压工作,减少穿刺对病人的痛苦,且在抽血装置拔出时自动关闭,避免了血液浪费。



1. 一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,包括内部开设有空腔的穿刺管(6),其特征在于,所述穿刺管(6)外可拆卸地套装有外导管(4),所述外导管(4)还开设有若干个流动孔(41),所述外导管(4)与所述穿刺管(6)紧密贴合,所述外导管(4)通过二通阀(42)连通有压力传感器(1),所述外导管(4)还通过堵血仓(811)连通有抽血管(8);所述堵血仓(811)通过挡板弹簧(810)连接有挡板(89),在初始状态下,所述挡板弹簧(810)为压缩状态,使挡板(89)与抽血管(8)紧密贴合;所述抽血管(8)内设置有抽血机构,所述抽血机构包括与所述抽血管(8)紧密贴合的封闭环(83),所述封闭环(83)滑动设置在所述抽血管(8)内,所述抽血机构还包括针筒(9),所述抽血机构与所述挡板(89)相接触;

所述穿刺管(6)开设于若干个穿刺孔(5),所述穿刺孔(5)设置在所述外导管(4)的外侧,所述穿刺孔(5)与所述穿刺管(6)的空腔相连通,所述穿刺管(6)为透明管;

所述抽血机构包括抽血管道(84),所述抽血管道(84)固定连接有与所述抽血管(8)相适配的抽血活塞(88),所述抽血活塞(88)内设置有单向阀(87);所述封闭环(83)固定套设在所述抽血管道(84)外,所述抽血管道(84)还开设有抽血孔(85),所述抽血孔(85)设置在所述封闭环(83)和所述抽血活塞(88)之间;

在初始状态下,所述抽血活塞(88)与所述挡板(89)之间留有空隙,所述抽血活塞(88)为橡胶材质且与所述抽血管(8)紧密贴合;

所述抽血管道(84)还固定套设有与所述抽血管(8)相配合的密封塞(82),在初始状态下,所述密封塞(82)设置在所述抽血管(8)外侧,当抽血活塞(88)上端与堵血仓(811)上端平齐时,密封塞(82)与抽血管(8)相接触;所述针筒(9)包括针筒嘴(91),所述抽血管道(84)还连接有与所述针筒嘴(91)相适配的针筒插入口(81);

通过密封塞(82)带动抽血活塞(88)向靠近挡板(89)的方向移动,在单向阀(87)的作用下,使抽血活塞(88)与挡板(89)之间的空气,进入抽血活塞(88)与封闭环(83)形成的空间内,当密封塞(82)与抽血管(8)相接触时,抽血活塞(88)上端与堵血仓(811)上端平齐时;通过针筒(9)将抽血活塞(88)与封闭环(83)空间内的气体吸出,随着继续推动密封塞(82),堵血仓(811)内的血液流入抽血活塞(88)与封闭环(83)形成的空间内,通过针筒(9)实现血液的采集工作。

2. 根据权利要求1所述的一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,其特征在于,所述穿刺管(6)的长度大于所述外导管(4)的长度,所述穿刺管(6)两端分别连接有穿刺针(62)和穿刺手柄(61),所述外导管(4)套设在所述穿刺管(6)外后,所述穿刺针(62)和所述穿刺手柄(61)设置在所述外导管(4)的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,其特征在于,所述穿刺管(6)和所述外导管(4)连接处设置有橡皮塞(7),所述橡皮塞(7)与所述外导管(4)内壁相连,所述穿刺管(6)贯穿所述橡皮塞(7)且与所述橡皮塞(7)滑动连接。

带有采血功能的封闭式有创血压监测设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 有创血压检测传感器是将穿刺针直接插入人体被测部位的血管内,通过与测压管连接的压力传感器进行测压的测量方法,其测量原理是:首先将连接的导管通过穿刺,置于被测部位的血管内,导管的外端直接与压力传感器相连接,由于流体具有压力传递作用,血管内的压力将通过导管内的液体传递到外部连接的压力传感器上,再通过特定的指示设备和计算方法,能连续、准确地获得被测部位血管内的收缩压、舒张压和平均动脉压的数据,为临床对疾病的诊断、治疗和预后估计提供客观依据,因此,在临床上得到了广泛地应用。

[0003] 有创测压,一般用于比较严重的病人身上,往往需要经常进行抽血化验,目前小部分设备实现了测压的同时进行采血,但是采血过程繁琐,而且抽血采用很长的管道,用不完的血液重新注入病人体内,病人过程中比较痛疼,而且很容易造成失血过多,对后续的医疗工作带来诸多的不便。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的问题,提供了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备及其使用方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本发明提出了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,包括内部开设有空腔的穿刺管,所述穿刺管外可拆卸地套装有外导管,所述外导管还开设有若干个流动孔,所述外导管与所述穿刺管紧密贴合,所述外导管通过二通阀连通有压力传感器,所述外导管还通过堵血仓连通有抽血管;所述堵血仓通过挡板弹簧连接有挡板,在初始状态下,所述挡板弹簧为压缩状态,使挡板与抽血管紧密贴合;所述抽血管内设置有抽血机构,所述抽血机构包括与所述抽血管紧密贴合的封闭环,所述封闭环滑动设置在所述抽血管内,所述抽血机构还包括针筒,所述抽血机构与所述挡板相接触。

[0007] 优选的,所述穿刺管的长度大于所述外导管的长度,所述穿刺管两端分别连接有穿刺针和穿刺手柄,所述外导管套设在所述穿刺管外后,所述穿刺针和所述穿刺手柄设置在所述外导管的外侧。

[0008] 优选的,所述穿刺管开设于若干个穿刺孔,所述穿刺孔设置在所述外导管的外侧,所述穿刺孔与所述穿刺管的空腔相通,所述穿刺管为透明管。

[0009] 优选的,所述穿刺管和所述外导管连接处设置有橡皮塞,所述橡皮塞与所述外导管内壁相连,所述穿刺管贯穿所述橡皮塞且与所述橡皮塞滑动连接。

[0010] 优选的,所述的一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,其特征在于,所述抽血机构包括抽血管道,所述抽血管道固定连接有与所述抽血管相适配的抽血活塞,所述

抽血活塞内设置有单向阀;所述封闭环固定套设在所述抽血通道外,所述抽血通道还开设有抽血孔,所述抽血孔设置在所述封闭环和所述抽血活塞之间。

[0011] 优选的,在初始状态下,所述抽血活塞与所述挡板之间留有空隙,所述抽血活塞为橡胶材质且与所述抽血管紧密贴合。

[0012] 优选的,所述抽血管道还固定套设有与所述抽血管相配合的密封塞,在初始状态下,所述密封塞设置在所述抽血管外侧,当抽血活塞上端与堵血仓上端平齐时,密封塞与抽血管相接触;所述针筒包括针筒嘴,所述抽血管道还连接有与所述针筒嘴相适配的针筒插入口。

[0013] 本发明还提出了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备的使用方法,包括以下步骤:

[0014] S1:首先将外导管套装在穿刺管外侧,且使穿刺管和外导管之间紧密贴合,通过将穿刺管刺入人的血管内,此时,穿刺管带动外导管进入血管内;

[0015] S2:然后将穿刺管拔出后,用橡皮塞将外导管塞紧,使外导管形成闭合空间,血液经由流动孔流通,且进入外导管内,血液经由二通阀流到压力传感器位置处,压力传感器用于血管内血压的实时监测工作,采集工作完成后,打开二通阀,继续进行血压的实时监测工作。

[0016] S3:当需要采血工作时,将二通阀关闭,使血液充满堵血仓,通过将针筒与抽血机构相连,抽血机构带动挡板向下运动,使挡板弹簧压缩,堵血仓与抽血管相连通,在封闭环的作用下,使抽血管内形成闭合空间,通过针筒实现血液的采集工作。

[0017] 优选的,通过密封塞带动抽血活塞向靠近挡板的方向移动,在单向阀的作用下,使抽血活塞与挡板之间的空气,进入抽血活塞与封闭环形成的空间内,当密封塞与抽血管相接触时,抽血活塞上端与堵血仓上端平齐时;通过针筒将抽血活塞与封闭环空间内的气体吸出,随着继续推动密封塞,堵血仓内的血液流入抽血活塞与封闭环形成的空间内,通过针筒实现血液的采集工作。

[0018] 优选的,穿刺管刺入人的血管内后,血液经由穿刺孔进入穿刺管内,通过观察位于外导管外侧的穿刺管,判断穿刺管穿刺的效果。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1. 本发明通过设置的穿刺管与外导管相配合的方式,通过穿刺管带动外导管进入人的血管内,然后抽出穿刺管,有效减少对病人的二次伤害,从而使外导管留在人的血管内,从而方便进行血压的实时监测工作,利用体外封闭的压力传感器进行抽样采血,可有效减少患者因另行穿刺采血所带来的痛苦,且将感染的可能性降到最低。

[0021] 2. 本发明通过在穿刺管设置的若干穿刺孔,在穿刺针穿刺血管后,穿刺针内侧的血液可从穿刺孔流出至透明的穿刺管内,便于操作者目视观察和判断穿刺效果,且穿刺管内径等于或略大于外导管内径,从而方便带动外导管进入血管内,且设置的橡皮塞防止血液流出的同时,使外导管内形成闭合空间,方便血压的测量工作。

[0022] 3. 本发明的通过设置的二通阀,在采血工作时,关闭血压测量通道,通过抽血活塞,将抽血活塞与挡板之间的空气排入到抽血活塞与封闭环之间的空间内,在针筒的作用将抽血活塞与封闭环内的空气吸出,使该空间形成接近于真空的状态,从而使血液在气压的作用下,进入该空间内,可有效防止血液倒流的情况发生,抽血过程平缓,可使血液在气

压作用下自动流动,极大的避免了血液堵塞,避免了血液的浪费,且在采集完成后,挡板自动关闭,通过将抽血装置抽出,进行清洗或更换工作,将感染的可能性降到最低,且操作更为方便。

附图说明

[0023] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1是本发明整体主视图;

[0025] 图2是图1中A部分结构放大图;

[0026] 图3是本发明的针筒部分结构示意图;

[0027] 图4是本发明的针筒和抽血管配合状态示意图;

[0028] 图5是本发明的穿刺管部分结构示意图;

[0029] 图6是本发明的工作流程示意图一;

[0030] 图7是本发明的工作流程示意图二。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1压力传感器;2压力传输液;3压力传输膜;4外导管;41流动孔;42 二通阀;5穿刺孔;6穿刺管;61穿刺手柄;62穿刺针;7橡皮塞;8抽血管; 81针筒插入口;82密封塞;83封闭环;84抽血管道;85抽血孔;87单向阀; 88抽血活塞;89挡板;810挡板弹簧;811堵血仓;9针筒;91针筒嘴。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 如图1-7所示,本实施例提出了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,包括内部开设有空腔的穿刺管6,穿刺管6外可拆卸地套装有外导管4。外导管4为两端内径一致的且可弯曲的软性光滑的管体。

[0035] 穿刺管6的长度大于外导管4的长度,穿刺管6两端分别连接有穿刺针 62和穿刺手柄61,外导管4套设在穿刺管6外后,穿刺针62和穿刺手柄61 设置在外导管4的外侧。

[0036] 其中穿刺针62用于血管的刺破工作,穿刺手柄61起到方便手持的作用,穿刺管6为较为坚硬的光滑管体,从而便于穿插进入外导管4内。外导管4和穿刺管6在进入中心静脉血管后可沿血管内导丝的方向深入,可随血管调整形状,不会对中心静脉血管造成伤害。

[0037] 且穿刺管6内径等于或略大于外导管4内径,从而方便带动外导管4进入血管内。这样,当外导套4套装在穿刺管6外时,将穿刺管6从外导套4内穿过时,外导套4和穿刺管6能够紧密贴合,二者之间没有明显的间隙。

[0038] 穿刺管6开设于若干个穿刺孔5,穿刺孔5设置在外导管4的外侧,穿刺孔5与穿刺管6的空腔相连通,穿刺管6为透明管。在穿刺针62穿刺血管后,穿刺针62内侧的血液可从穿刺孔5流出至透明的穿刺管6内,便于操作者目视观察和判断穿刺效果,

[0039] 穿刺管6和外导管4连接处设置有橡皮塞7,橡皮塞7与外导管4内壁相连,穿刺管6

贯穿橡皮塞7且与橡皮塞7滑动连接。橡皮塞7可设置有两个,其中一个橡皮塞7与外导管4的内壁相连,在安装时,通过穿刺针62贯穿该橡皮塞7,在橡皮塞7采用医用橡皮塞,当穿刺管6与外导管4分离后,橡皮塞7可自动缩紧,同时考虑到密封作用,可放置一个新的橡皮塞7实现外导管4内空间的密封作用。

[0040] 外导管4还开设有若干个流动孔41,随着心脏的挤压,血管的舒张,血液可以自由通过流动孔41,避免了导管内壁的血液不能循环,时间一长,然后造成血液的凝固、堵塞等情况的发生。

[0041] 通过穿刺管6带动外导管4进入人的血管内,然后抽出穿刺管6,有效减少对病人的二次伤害,从而使外导管4留在人的血管内,从而方便进行血压的实时监测工作,利用体外封闭的压力传感器进行抽样采血,可有效减少患者因另行穿刺采血所带来的痛苦,且将感染的可能性降到最低。

[0042] 外导管4上设有一支路,外导管4通过二通阀42连通有压力传感器1,其中二通阀与压力传感器1之间设置有压力传输膜3,压力传输膜3与外导管4滑动连接,压力传输膜3与压力传感器1之间设置有压力传输液2。

[0043] 压力传输膜3将压力传输液2与血管中的血液隔离开,利用流的压力传递作用,首先将压力传递给压力传输膜3,然后经由通过压力传输膜3将压力传递给压力传输液2,压力传输液2与压力传感1相连,从而得出病人血压,起到实时监测血压作用。

[0044] 外导管4上还设有一支路,外导管4还通过堵血仓811连通有抽血管8;堵血仓811通过挡板弹簧810连接有挡板89,在初始状态下,挡板弹簧810为压缩状态,使挡板89与抽血管8紧密贴合。且挡板弹簧810的弹力较大,从而使外导管4内形成密闭空间。

[0045] 抽血管8内设置有抽血机构,抽血机构包括与抽血管8紧密贴合的封闭环83,封闭环83滑动设置在抽血管8内,抽血机构还包括针筒9,抽血机构与挡板89相接触。抽血机构包括抽血管道84,抽血管道84固定连接有与抽血管8相适配的抽血活塞88,抽血活塞88内设置有单向阀87;封闭环83固定套设在抽血通道84外,抽血通道84还开设有抽血孔85,抽血孔85设置在封闭环83和抽血活塞88之间。

[0046] 在初始状态下,抽血活塞88与挡板89之间留有空隙,抽血活塞88为橡胶材质且与抽血管8紧密贴合,且在安装时,抽血活塞88与抽血管8内壁紧密贴合,从而使抽血活塞与挡板89之间形成封闭空间。

[0047] 抽血管道84还固定套设有与抽血管8相配合的密封塞82,在初始状态下,密封塞82设置在抽血管8外侧,当抽血活塞88上端与堵血仓811上端平齐时,密封塞82与抽血管8相接触;针筒9包括针筒嘴91,抽血管道84还连接有与针筒嘴91相适配的针筒插入口81。

[0048] 在实际应用中,针筒嘴91和针筒插入口81可为鲁尔接头,例如针筒插入口81和针筒嘴91其中一个可为公接头、另一个可为母接头。当然,本申请并不以此为限,本领域技术人员可根据需要选择其他合适的接头。

[0049] 本发明还提出了一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备的使用方法,采用本实施所述的一种带有采血功能的封闭式有创血压监测设备,包括以下步骤:

[0050] S1:首先将外导管4套装在穿刺管6外侧,且使穿刺管6和外导管4之间紧密贴合,通过将穿刺管6刺入人的血管内,此时,穿刺管6带动外导管4进入血管内;

[0051] S2:然后将穿刺管6拔出后,用橡皮塞7将外导管4塞紧,使外导管4形成闭合空间,

血液经由流动孔41流通,且进入外导管4内,血液经由二通阀42流到压力传感器1位置处,压力传感器1用于血管内血压的实时监测工作;

[0052] S3:当需要采血工作时,将二通阀42关闭,使血液充满堵血仓811,通过将针筒9与抽血机构相连,抽血机构带动挡板89向下运动,使挡板弹簧810 压缩,堵血仓811与抽血管8相连通,在封闭环83的作用下,使抽血管8内形成闭合空间,通过针筒9实现血液的采集工作,采集工作完成后,打开二通阀42,继续进行血压的实时监测工作。

[0053] 通过密封塞82带动抽血活塞88向靠近挡板89的方向移动,在单向阀87 的作用下,使抽血活塞88与挡板89之间的空气,进入抽血活塞88与封闭环 83形成的空间内,当密封塞82与抽血管8相接触时,抽血活塞88上端与堵血仓811上端平齐时;通过针筒9将抽血活塞88与封闭环83空间内的气体吸出,随着继续推动密封塞82,堵血仓811内的血液流入抽血活塞88与封闭环 83形成的空间内,通过针筒9实现血液的采集工作。

[0054] 穿刺管6刺入人的血管内后,血液经由穿刺孔5进入穿刺管6内,通过观察位于外导管4外侧的穿刺管6,判断穿刺管6穿刺的效果。

[0055] 需要说明的是,所述步骤S2中,橡皮塞7设置有两个,其中一个橡皮塞 7初始状态下,设置在外导管4内,当穿刺管6拔出后,该橡皮塞7可自由锁紧,实现外导管4的初步密封作用,然后塞入新的橡皮塞7,使外导管4内形成闭合空间。

[0056] 在采血工作时,通过关闭二通阀42,关闭血压测量通道,先通过抽血活塞88,将抽血活塞88与挡板89之间的空气排入到抽血活塞88与封闭环83 之间的空间内,在针筒9的作用将抽血活塞与封闭环内的空气吸出,使该空间形成接近于真空的状态,从而使血液在气压的作用下,进入该空间内,可有效防止血液倒流的情况发生,抽血过程平缓,可使血液在气压作用下自动流动,极大的避免了血液堵塞,避免了血液的浪费。

[0057] 且在采集完成后,挡板89在挡板弹簧810的作用下自动关闭,通过将抽血活塞88拔出,随着抽血活塞88的向外移动,封闭环83和抽血活塞88将抽血管8内的血液带出,使管路内保持清洁,进行清洗或更换工作,将感染的可能性降到最低,且操作更为方便。

[0058] 在此过程中,密封塞82起到对抽血活塞88位置的判定,当密封塞82与抽血管8相接触时,此时抽血活塞88的上端与抽血管8的底端相平齐,因此此时通过针筒9,可将抽血活塞88与密封环83之间的气体吸出,随着抽血活塞88的继续推动,此时使抽血活塞88与密封环83之间的空间与堵血仓811 相连通,在气压的作用下,血液进入抽血活塞88与密封环83之间的空间内。同时密封塞82与抽血管8相接触,起到二次密封的作用,防止空气的气体或者微尘进入密封塞82与密封环83形成的空间内,防止对血液的污染。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

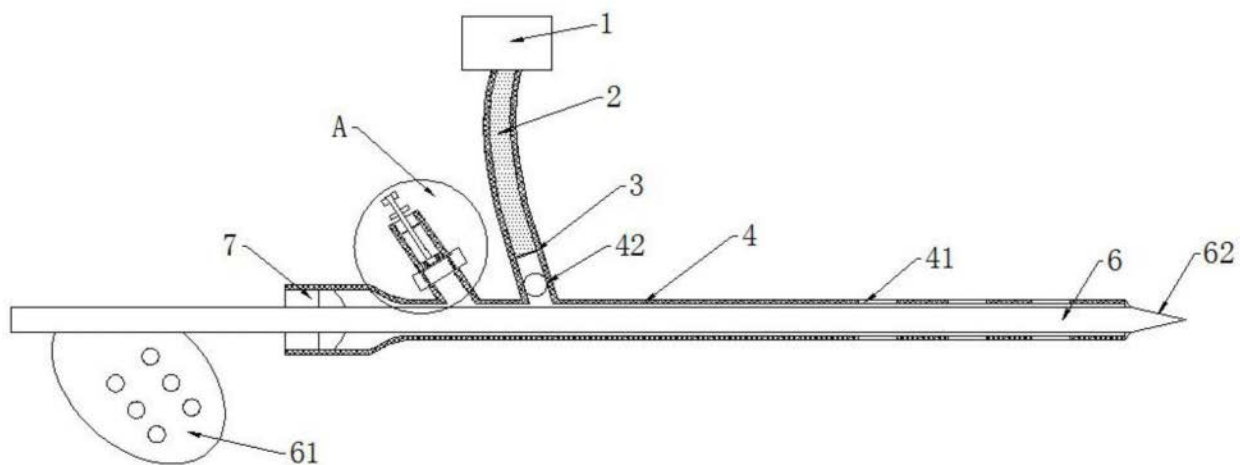


图1

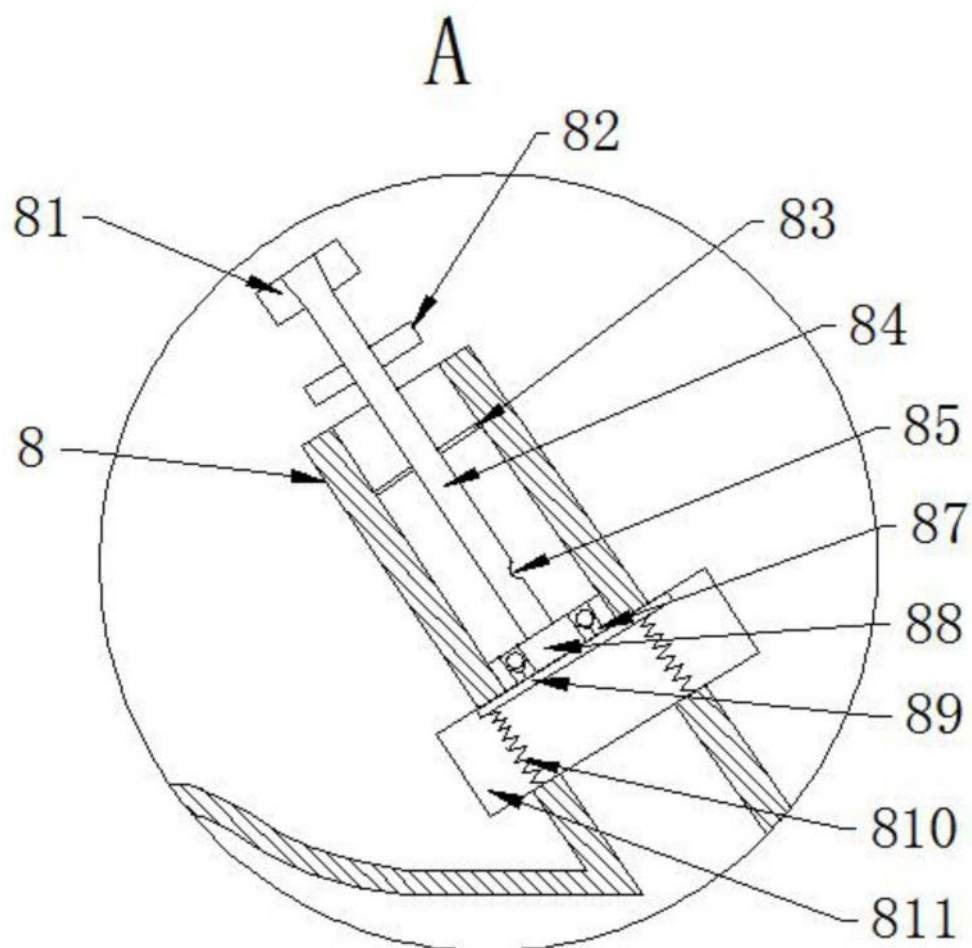


图2

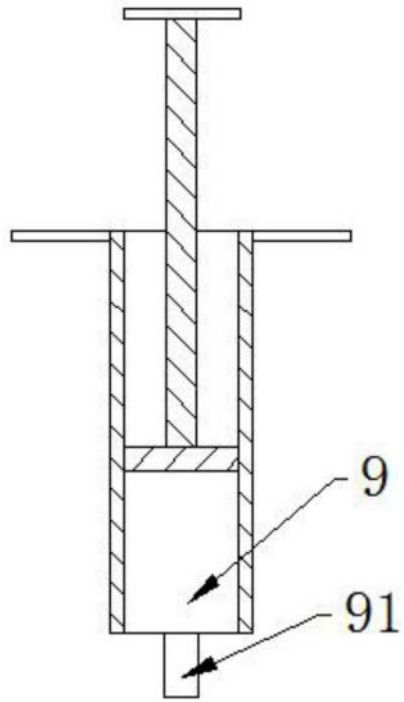


图3

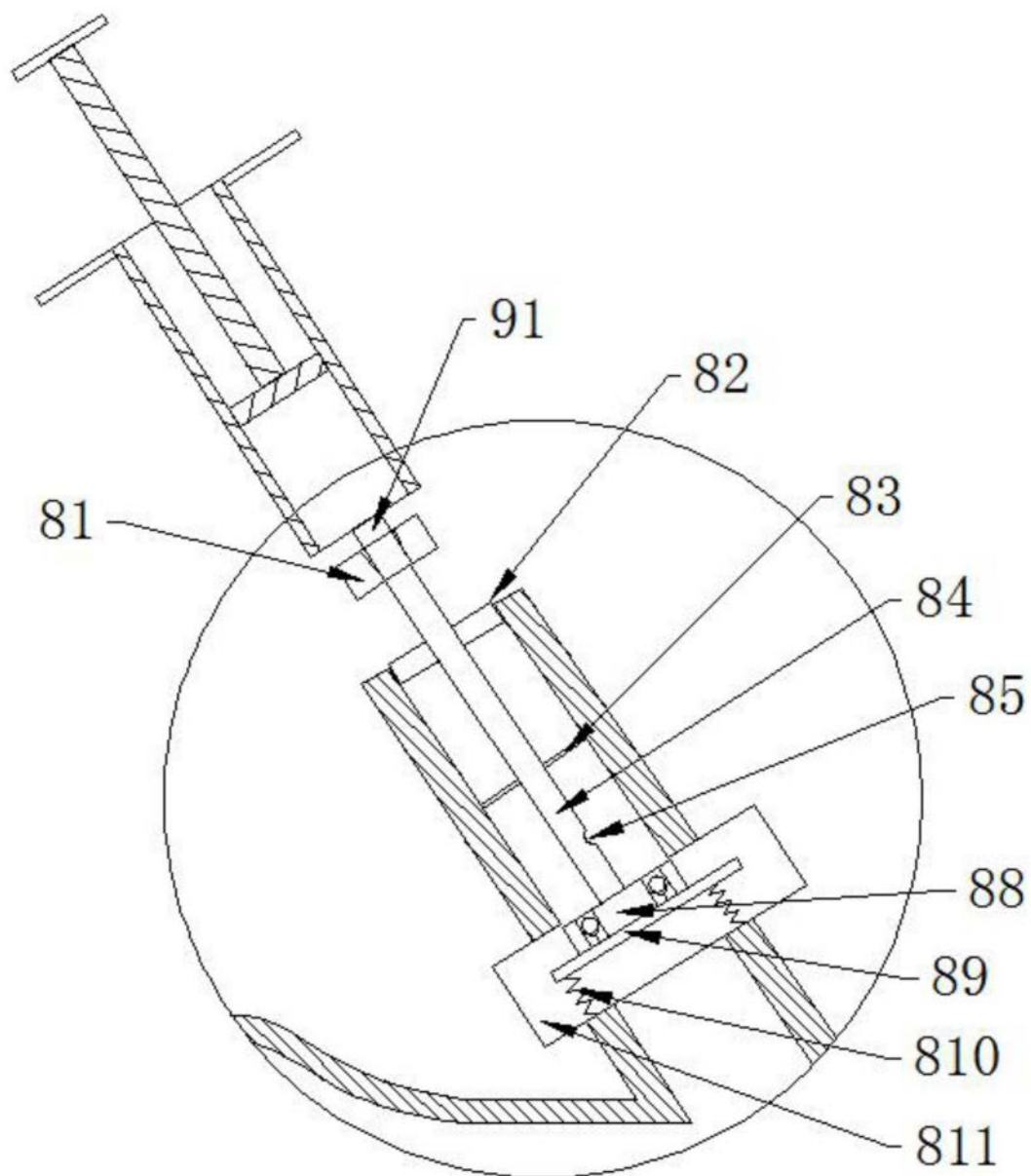


图4

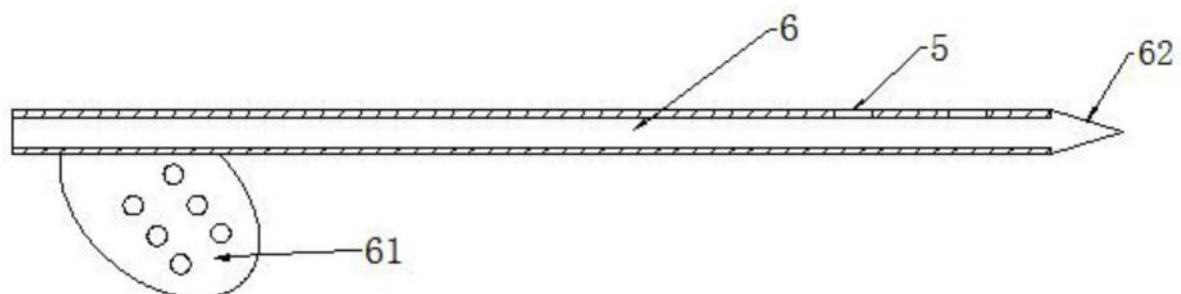


图5

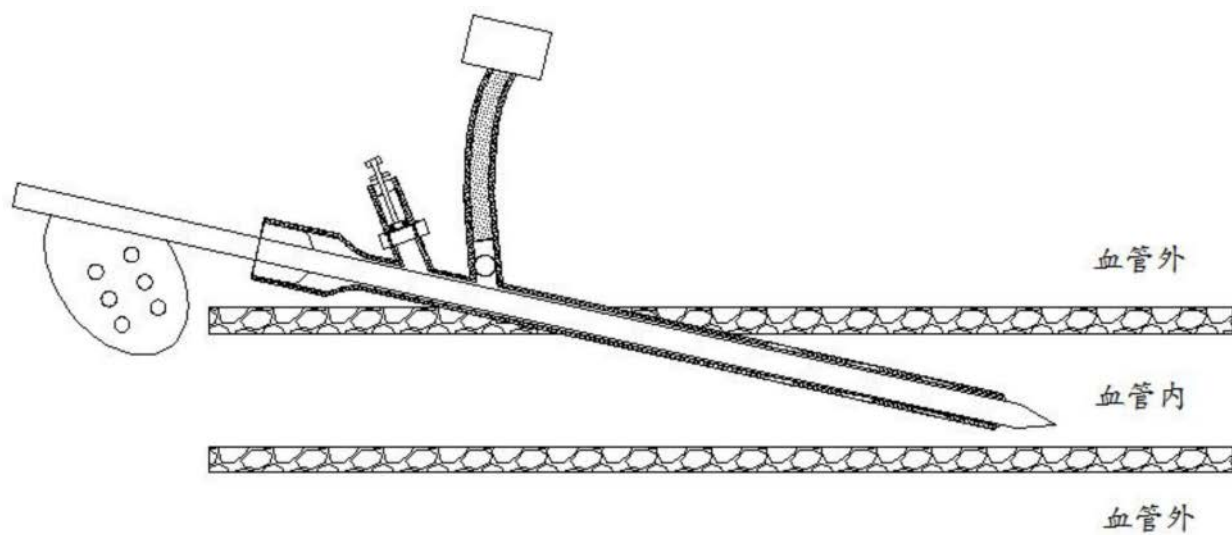


图6

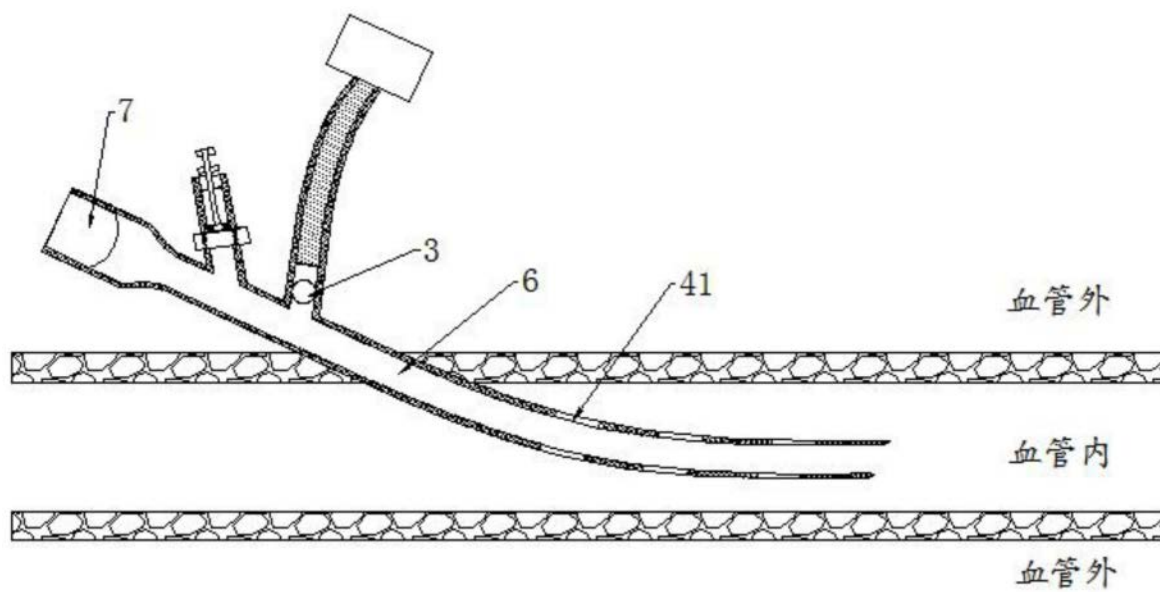


图7